

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1144443	Современные методы зоологических исследований

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Фундаментальная биология и биотехнологии	<b>Код ОП</b> 1. 06.04.01/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Биология	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 06.04.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Антосюк Ольга Николаевна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии
2	Вершинин Владимир Леонидович	д.б.н., профессор	зав.кафедрой	биоразнообразие и биоэкологии
3	Госькова Ольга Александровна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии
4	Тептина Анжелика Юрьевна	к.б.н., доцент	доцент	биоразнообразие и биоэкологии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Современные методы зоологических исследований

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль формирует знания о современных методах исследования популяций животных в наземных и водных экосистемах и лабораторных условиях, практические навыки владения генетическими и экологическими методами. Модуль реализуется в виде лекций и лабораторных занятий и включает три дисциплины: Дисциплина «Методы исследования водных животных и среды их обитания» нацелена на обучение современным методам оценки состояния биоразнообразия гидробионтов в разнотипных водных экосистемах. Производится ознакомление с приборной базой и орудиями лова для изучения животного населения водоемов в природных условиях, а также основных параметров среды обитания гидробионтов. Обучающиеся приобретают навыки работы со специальной справочной литературой в ходе исследований разными методами рыб, беспозвоночных водных животных и условий их обитания в разнотипных водоемах. В процессе обучения формируются способности анализировать данные гидрологических, гидробиологических и гидрохимических исследований и использовать полученные знания для решения практических задач в области рыбного хозяйства, оценки качества природных вод, мониторинга и охраны водных экосистем при антропогенном воздействии. Углубляются и расширяются фундаментальные представления о взаимовлиянии водных животных и среды их обитания, наземных и водных экосистем. Дисциплина «Методы экологической генетики животных» направлена на изучение методов исследования генетически активных факторов с использованием модельных объектов, в частности *Drosophila melanogaster*. Студенты изучают на практике цитотоксические, генотоксические воздействия факторов внешней среды и изучают адаптогенез и геронтологические и этологические изменения у лабораторных животных. Изучение дисциплины «Мониторинг наземных животных» направлено на формирование профессиональных компетенций в процессе освоения студентами основных принципов и методов мониторинга животных различных групп. Целью курса является овладение студентами основными методами в области мониторинга животного населения при комплексных зоологических и экологических исследованиях. Основными задачами изучения данного курса являются: изучение принципов организации системы мониторинга; выявление основных методов мониторинга; изучение кратких методических основ наблюдений, обобщений и прогнозов состояния природных компонентов и комплексов.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Методы экологической генетики животных	2
2	Мониторинг наземных животных	2
3	Методы исследования водных животных и среды их обитания	2
ИТОГО по модулю:		6

### 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	Не предусмотрены
<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практикум по биоразнообразию высших позвоночных</li> <li>2. Эволюция животного мира</li> </ol>

### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

<b>Перечень дисциплин модуля</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>
1	2	3
Методы исследования водных животных и среды их обитания	ОПК-2 - Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты	<p>П-1 - Иметь опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований, модельных или реальных экспериментов с использованием современной методологии, методов, оборудования и техники</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление</p>
	ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий	У-1 - Корректно выбирать и применять методологию и методический аппарат биологии, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий

	<p>ПК-6 - Способен планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды; участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств</p>	<p>З-1 - Демонстрировать зрелую природоориентированную позицию</p> <p>У-1 - Определять необходимость проведения мероприятий экологического характера и экологической экспертизы</p> <p>П-1 - Планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды</p>
<p>Методы экологической генетики животных</p>	<p>ОПК-2 - Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов</p>
	<p>ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий</p>	<p>З-1 - Демонстрировать биологическую грамотность, критическое отношение к информации в области биологических наук</p> <p>У-1 - Корректно выбирать и применять методологию и методический аппарат биологии, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий</p>
	<p>ПК-6 - Способен планировать и проводить</p>	<p>З-1 - Демонстрировать зрелую природоориентированную позицию</p>

	<p>мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды; участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств</p>	<p>У-1 - Определять необходимость проведения мероприятий экологического характера и экологической экспертизы</p> <p>П-1 - Планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды</p>
Мониторинг наземных животных	<p>ОПК-2 - Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов</p> <p>У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств при планировании исследований</p>
	<p>ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий</p>	<p>У-1 - Корректно выбирать и применять методологию и методический аппарат биологии, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий</p> <p>П-1 - Творчески применять в своей деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии</p>
	<p>ПК-6 - Способен планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу,</p>	<p>З-1 - Демонстрировать зрелую природоориентированную позицию</p>

	<p>сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды; участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств</p>	<p>У-1 - Определять необходимость проведения мероприятий экологического характера и экологической экспертизы</p> <p>П-1 - Планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды</p>
--	---	---

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы экологической генетики животных**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Антосюк Ольга Николаевна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики**

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.



# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Антосюк Ольга Николаевна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	История дисциплины.	Развитие представлений о содержании на разных этапах становления генетики и экологии и связь с другими науками. Общая структура экологической генетики.
2.	Эколого-генетические модели.	Классификация разных типов межорганизменных взаимодействий. Тестирование и определение элементарных признаков с точки зрения синэкологии, генетический анализ. Метаболические пути и пищевые цепи. Экспериментальные эколого-генетические модели – дрожжи-дрозофила. Эндосимбионты простейших, ракообразных и насекомых.
3.	Генетика устойчивости к воздействию факторов среды.	Радио- и химиорезистентность и адаптивность. Фармакогенетика – реакция организмов на действие лекарственных агентов. Наследственные болезни человека и профессиональные заболевания (производственные вредности). Наследственная «предрасположенность» и среда как источник мутирования. Генотоксичность наноматериалов. Антимутагенез. Тератогенез.
4.	Биологические факторы.	Иммунологические, инфекционные изменения в ходе онтогенеза. Старение. Роль онковирусов, онкогенов, супрессорных генов процессах опухолеобразования. Биологический мутагенез. Криоконсервация как метод сохранения репродуктивного потенциала.
5.	Генетическая токсикология.	Ксенобиотики и генотоксиканты (естественные и искусственные). Виды мутагенеза. Поиск и тестирование протекторов. Мутагенез и канцерогенез. Генетические

		последствия крупных аварий, катастроф, масштабных загрязнений.
6.	Методология генетической токсикологии.	Тест-системы. Оценка генетической активности (требования, универсальность, доступность). Экстраполяция данных тест-систем на человеческий организм. Виды генетической активности: генный мутагенез, конверсионные события, рекомбинация, хромосомные aberrации, внеплановый синтез ДНК и др. Промутагены. Краткосрочные тесты. Метод «ДНК-комет». Электрофорез белков.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

### 1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Методы экологической генетики животных

#### Электронные ресурсы (издания)

1. ; Экологическая генетика : учебное пособие.; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/110238.html> (Электронное издание)

2. ; Генетическая токсикология : учебное пособие.; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/110224.html> (Электронное издание)

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Зональная научная библиотека <http://library.urfu.ru/>

Каталоги библиотеки <http://library.urfu.ru/about/department/catalog/rescatalog/>

Электронный каталог <http://library.urfu.ru/resources/ec/>

Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib2.urfu.ru/rus/>

Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Методы экологической генетики животных

#### Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	не требуется
2	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	не требуется
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	не требуется
4	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
--	--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Мониторинг наземных животных**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Нефедов Николай Анатольевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	Кафедра департамент биологии и фундаментальной медицины

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики**

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Нефедов Николай Анатольевич, Старший преподаватель, Департамент биологии и фундаментальной медицины**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Понятие биологического разнообразия	Основные понятия биоразнообразия, его задачи и перспективы. Историческая справка об изучении и охране биоразнообразия. Три уровня изучения биоразнообразия: генетическое, видовое и экосистемное. Национальная стратегия сохранения биологического разнообразия России.
2	Методология ведения мониторинга животного мира	Принципы организации биологического мониторинга животного мира. Основные показатели, используемые в биотестах. Биоиндикация и биоиндикаторы, методы и подходы, используемые при проведении биотестирования.
3	Методы оценки биоразнообразия	Знакомство и практическое применение методов оценки экосистемного биоразнообразия: $\alpha$ -разнообразие и $\beta$ -разнообразие. Использование на практике основных индексов оценки биоразнообразия, применение показателей биоразнообразия.
4	Методы количественного учета наземных животных	Особенности птиц и млекопитающих, как объектов мониторинга. Организация учетов птиц и млекопитающих. Учет на площадках. Картирование территории стандартным способом и пеленгацией. Маршрутный учет на трансекте. Точечные учеты птиц. Учет методом мечения животных с повторной регистрацией. Млекопитающие - биоиндикаторы. Учет мелких млекопитающих на ловушко-линиях. Зимние маршрутные учеты крупных млекопитающих. Учет

		млекопитающих по следам их жизнедеятельности. Объекты мониторинга и способы получения данных о них.
--	--	---

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Мониторинг наземных животных

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Кревер, , В. Г.; Особо охраняемые природные территории России. Современное состояние и перспективы развития; Всемирный фонд дикой природы (WWF), Москва; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/13482.html> (Электронное издание)
2. Гришанов, , Г. В.; Методы изучения и оценки биологического разнообразия : учебное пособие.; Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, Калининград; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/23854.html> (Электронное издание)
3. ; Сохранение биологического разнообразия России - основа устойчивого развития науки и наукоемких производств; Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/54047.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Лебедева, Н. В.; Биологическое разнообразие : учеб. пособие для вузов.; Владос, Москва; 2004 (7 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Зональная научная библиотека <http://library.urfu.ru/>

Каталоги библиотеки <http://library.urfu.ru/about/department/catalog/rescatalog/>

Электронный каталог <http://library.urfu.ru/resources/ec/>

Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib2.urfu.ru/rus/>

Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Мониторинг наземных животных

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM



4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	не требуется
5	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы исследования водных животных и**  
**среды их обитания**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Госькова Ольга Александровна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразия и биоэкологии

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики**

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Госькова Ольга Александровна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Гидробионты	беспозвоночные животные, рыбы, водные млекопитающие и др.
2	Методики исследования водных животных	определение биоразнообразия, численности и биомассы, продукции водных животных в разнотипных водоемах
3	Гидрологические особенности среды обитания водных животных	Характеристики лотических и лентических водных экосистем, методы изучения гидрологического режима водоемов
4	Гидрохимический режим разнотипных водоемов и его воздействие на водных животных	Гидрохимические параметры водной среды, типизация и классификация природных вод, их влияние на водных животных, методы отбора и фиксации проб, приборы.
5	Антропогенное воздействие на водных животных и среду их обитания, современные методы исследования.	Методы изучения биоразнообразия гидробионтов, мониторинг состояния водных экосистем, биоиндикация как показатель качества среды обитания водных животных.

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методы исследования водных животных и среды их обитания**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Беликов, С. Е., Спиридонов, В. А., Гаврило, М. В., Краснова, Е. Д.; Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики; Всемирный фонд дикой природы (WWF), Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/13452.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Каплин, В. Г.; Биоиндикация состояния экосистем : учеб. пособие для биол. спец. ун-тов и с.-х. вузов.; [б. и.], Самара; 2001 (3 экз.)
2. Алимов, А. Ф., Иванова, М. Б.; Элементы теории функционирования водных экосистем; Наука, Санкт-Петербург; 2000 (2 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Зональная научная библиотека <http://library.urfu.ru/>

Каталоги библиотеки <http://library.urfu.ru/about/department/catalog/rescatalog/>

Электронный каталог <http://library.urfu.ru/resources/ec/>

Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib2.urfu.ru/rus/>

Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

<http://www.sevin.ru/>

<http://www.biodat.ru/db/rb/>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методы исследования водных животных и среды их обитания**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmс</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
2	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmс</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmс</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p>	не требуется
5	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmс</p>

		Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
--	--	---	--